

**PEMANFAATAN BIOPESTISIDA BERBAHAN AKTIF *Trichoderma* sp.,
Streptomyces sp. DAN KITOSAN TERHADAP KUTU DAUN
(*Aphis craccivora* Koch.) PADA KACANG TANAH**

SKRIPSI



Oleh :

MOCHAMAD BIMA ERDIANSYAH
NPM. 19025010164

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
SURABAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**PEMANFAATAN BIOPESTISIDA BERBAHAN AKTIF *Trichoderma* sp.,
Streptomyces sp. DAN KITOSAN TERHADAP KUTU DAUN
(*Aphis craccivora* Koch.) PADA KACANG TANAH**

Oleh:

MOCHAMAD BIMA ERDIANSYAH

NPM : 19025010164

Telah diajukan pada tanggal:


30 Juli 2024

**Skripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Dr. Ir. Penta Suryaminarsih, M.P.
NIP. 19600526 198703 2001


Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P.
NIP. 19660509 199203 1001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

**Koordinator Program Studi S1
Agroteknologi**



Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P.
NIP. 19631208 199003 2001


Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P.
NIP. 19660509 199203 1001

LEMBAR PENGESAHAN

**PEMANFAATAN BIOPESTISIDA BERBAHAN AKTIF *Trichoderma* sp.,
Streptomyces sp. DAN KITOSAN TERHADAP KUTU DAUN
(*Aphis craccivora* Koch.) PADA KACANG TANAH**

Oleh:

MOCHAMAD BIMA ERDIANSYAH
NPM. 19025010164

Telah direvisi pada tanggal :


30 Juli 2024

Skripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Dr. Ir. Penta Suryaminarsih, MP
NIP. 19600526 198703 2001


Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P.
NIP. 19660509 199203 1001

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan UU No.19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Permendiknas No.17 tahun 2010, Pasal 1 Ayat 1 tentang plagiarisme maka, Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mochamad Bima Erdiansyah

NPM : 19025010164

Program Studi : Agroteknologi

Tahun Akademik : 2019/2020

Menyatakan bahwa Saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi Saya yang berjudul :

**PEMANFAATAN BIOPESTISIDA BERBAHAN AKTIF *Trichoderma sp.*,
Streptomyces sp. DAN KITOSAN TERHADAP KUTU DAUN
(*Aphis craccivora* Koch.) PADA KACANG TANAH**

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar benarnya dan apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang ditetapkan.

Surabaya, 30 Juli 2024

Yang Menyatakan



Mochamad Bima Erdiansyah

NPM. 19025010164

**PEMANFAATAN BIOPESTISIDA BERBAHAN AKTIF *Trichoderma* sp.,
Streptomyces sp. DAN KITOSAN TERHADAP KUTU DAUN
(*Aphis craccivora* Koch.) PADA KACANG TANAH**

Application Technic Of Biopesticides With Active Ingredients *Trichoderma* sp.,
Streptomyces sp. and Chitosan Against Groundnut Aphid
(*Aphis craccivora* Koch.) On Peanut

Mochamad Bima Erdiansyah¹⁾, Penta Suryaminarsih²⁾, Dita Megasari³⁾

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

*)Email : bimaerdiandiansyah531@gmail.com

ABSTRAK

Indonesia merupakan pengeksportir Kacang tanah urutan ke 2 ke dataran Eropa. Salah satu syarat ekspor adalah kacang tanah ekspor tidak mengandung OPT dan kadar pestisida tinggi. *Aphis craccivora* Koch. merupakan hama utama di kacang tanah dan pengendalian umumnya menggunakan pestisida yang menyebabkan kadar pestisida tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui teknik aplikasi biopestisida yang mengandung *Streptomyces* sp. dan *Trichoderma* sp. dan kitosan yang mampu mengendalikan populasi hama *Aphis craccivora* dan intensitas kerusakan tanaman. Penelitian dilakukan dan dirancang menggunakan RAL faktorial dimana faktor 1 : waktu aplikasi sebelum investasi hama dan sesudah investasi, faktor 2 adalah konsentrasi kitosan 0,6%, 0,9%, dan 1,2% dalam larutan ekstrak kentang Gula (EKG). Masing masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Hasil yang didapatkan ialah teknik aplikasi sebelum investasi dengan konsentrasi kitosan 1,2 % lebih mampu menekan mortalitas hama *A. craccivora* hingga 70% dan pemberian biosida sebelum investasi dengan konsentrasi 1,2% tingkat kerusakan lebih rendah yaitu 38,25%.

Kata kunci: entomopatogen, konsentrasi, kitinase, pre-investasi, mortalitas.

ABSTRACT

Indonesia is the second largest exporter of peanuts to Europe. One of the export requirements is that exported peanuts do not contain pests and high levels of pesticides. *Aphis craccivora* Koch. is the main pest in peanuts and control generally uses pesticides which cause high pesticide levels. The aim of this research is to determine the application technique for biopesticides containing *Streptomyces* sp. and *Trichoderma* sp. as an entomopathogen and chitosan which are able to control the population of the pest *Aphis craccivora* and the intensity of plant damage. The research was conducted and designed using factorial RAL where the first factor are application time before pest investment and after investment, factor 2 was chitosan concentration of 0,6%, 0,9%, and 1,2% in sugar potato extract solution (EKG). Each treatment combination was repeated 4 times. The results obtained were that the pre-investment application technique with a chitosan concentration of 1,2% was more capable of reducing the mortality of the pest *A. craccivora* by up to 70% and the application of biocide before investment with a concentration of 1,2% had a lower level of damage, namely 38,25%.

Keywords: entomopathogen, concentrations, chitinase, pre-investment, mortality.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul “Pemanfaatan Biopestisida Berbahan Aktif *Trichoderma* sp., *Streptomyces* sp. dan Kitosan terhadap Kutu Daun (*Aphis craccivora* Koch.) pada Kacang Tanah”. Proposal skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian dari Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penyusunan proposal skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Penta Suryaminarsih, M.P., selaku dosen pembimbing utama penulis dan Dita Megasari, S.P, M.Si., selaku dosen pembimbing pendamping penulis terima kasih atas segala bimbingan, kesabaran dan perhatian yang diberikan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
2. Safira Rizka Lestari, S.P., M.P., selaku dosen penguji I dan Dr. Dra. Endang Triwahyu, M.Si. selaku dosen penguji II sidang skripsi, terimakasih atas saran perbaikan dari laporan skripsi ini.
3. Dr. Ir. Tri Mujoko, MP., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur dan Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungannya sehingga penyusunan proposal skripsi berjalan dengan lancar.
5. Semua pihak yang sudah memberikan support dan waktu nya untuk menjadi teman diskusi untuk menyelesaikan skripsi ini. Saya bersyukur karena dikelilingi oleh orang-orang seperti mereka.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam skripsi ini, semoga beberapa hal yang sedikit dalam penulisan ini masih bermanfaat bagi penulis dan pembaca sebagai acuan penelitian berikutnya

Surabaya, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kacang Tanah (<i>Arachis hypogaea</i> L.)	5
2.2 Kutu Daun (<i>Aphis craccivora</i> Koch.)	6
2.3 <i>Trichoderma</i> sp.	9
2.4 <i>Streptomyces</i> sp.....	10
2.5 Kitosan	12
2.6 Formula Biopestisida <i>Trichoderma</i> sp. dan <i>Streptomyces</i> sp.	12
2.7 Biopestisida <i>Trichoderma</i> sp., <i>Streptomyces</i> sp. dan Kitosan	13
2.8 Hipotesis	14
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	15
3.1 Tempat dan Waktu	15
3.2 Alat dan Bahan.....	15
3.3 Metode Pelaksanaan	15
3.4 Tahapan Penelitian.....	17
3.5 Parameter Pengamatan.....	21
3.6 Analisis Data	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Pengujian secara <i>In vitro</i>	23
4.2 Pengujian secara <i>In vivo</i>	25
V. KESIMPULAN	32
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
Tabel 3.1	Skala Kerusakan yang Disebabkan oleh <i>Aphis craccivora</i> Koch.	22
Tabel 4.1	Rata-Rata Mortalitas Pada Perlakuan Waktu Aplikasi	26
Tabel 4.2	Rata-Rata Mortalitas Pada Perlakuan Konsentrasi	26
Tabel 4.3	Rata-Rata Intensitas Kerusakan Tanaman	29

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
	<u>Teks</u>	
Gambar 2.1	Koloni kutu daun (<i>Aphis craccivora</i> Koch.)	7
Gambar 2.2	Imago <i>Aphis craccivora</i> Koch.....	8
Gambar 3.1	Denah percobaan	17
Gambar 4.1	Pengamatan morfologis <i>Aphis craccivora</i> Koch.	23
Gambar 4.2	Grafik analisa probit LD ₅₀ <i>A. Craccivora</i> secara <i>In vitro</i>	24
Gambar 4.3	Grafik mortalitas <i>A. craccivora</i> Koch. selama 3 hari.....	25
Gambar 4.4	Gejala kerusakan <i>Aphis craccivora</i> Koch.	28
Gambar 4.5	Gejala laju kerusakan <i>Aphis craccivora</i> Koch.	29